31192 N24

1892

Lane Medical Library

Über senile und diabetische Gangraen der unteren Extremität.

Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich verteidigt

am

Donnerstag den 4. August 1892, vormittags 12 Uhr

von

Curt Krasting,

cand. med.

aus Stettin

gegen

Herrn Koestlin, Dr. med.

„ Knipers, cand. med.

Referent: Herr Professor von Bramann.

Halle a. S.,

Druck der Buchdruckerei des Waisenhauses.

1892.

Seinen teuren Eltern

der dankbare Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0065

Über senile und diabetische Gangraen der unteren Extremität.

Zumeist französischen Chirurgen gebührt das Verdienst, zuerst das Auftreten entzündlich nekrosierender Prozesse an der Körperoberfläche von Diabetikern bekannt gegeben zu haben; namentlich Dupuytren, Vidal und Bilguer haben mit ihren diesbezüglichen Arbeiten grundlegend gewirkt. Nicht viel später finden wir auch einen Deutschen, Hecker,[1] auf diesem Gebiete thätig. Die Ansicht oben genannter Autoren über die Therapie gangränöser Prozesse am Unterschenkel lief im grofsen und ganzen darauf hinaus, die Ablösung der abgestorbenen Gewebsteile möglichst der Natur zu überlassen und mit eigenen eingreifenden Mafsnahmen sehr zurückzuhalten.

Eine wesentliche Förderung erfuhr unsere Frage durch Jaesche,[2] welcher die verschiedenen Formen von

1) Hecker, Nosol.-ther. Untersuchungen über die brandige Zerstörung. Stuttg. 1841.

2) Jaesche, Einiges über die Gliederabsetzung beim freiwilligen Absterben derselben. Arch. f. klin. Chir. Bd. VI. Berlin 1865.

Extremitätenbrand aetiologisch und pathologisch-anatomisch unterschied und mit auf die wichtigsten Punkte in der Diagnostik, Therapie und Prognose aufmerksam machte. Jaesche will der sogenannten „Naturheilung“ nur diejenigen verzweifelten Fälle von embolischem Brande überlassen, bei denen ungeachtet sehr niedriger Abgrenzung des Brandes der unteren Extremität der Puls am Arterienstamme bis hoch hinauf an der Extremität, mitunter selbst schon an seinem Austrittspunkte aus dem Rumpfe vermifst wird. Von ganz besonderem Interesse ist für uns die Darlegung, dafs der Brand durch Arterienverschlufs in seinem Verlaufe und seiner Bedeutung so wesentliche Verschiedenheiten darbieten kann, dafs die Aufstellung einfacher, allgemein gültiger Regeln für seine Behandlung unzulässig wäre, und dafs letztere vielmehr die genaueste Abwägung der individuellen Verhältnisse und diesen entsprechende vielfache Modifikationen erfordert.

War die litterarische Thätigkeit auf diesem Gebiete bisher nicht besonders rege gewesen, so wurde unser Thema im Jahre 1880 durch Roser[1] in ganz andere Bahnen gelenkt und wurde mit einem Schlage zu einem der eifrigst behandelten Kapitel der Chirurgie. Roser[2] machte aufmerksam auf das ziemlich häufige Zusammentreffen von Gangraen der unteren Extremität mit konstitutionellem Diabetes. Seit jener Zeit ist in der Litteratur viel über Gangraen der unteren Extremität geschrieben worden; fast ausschliefslich aber drehte es sich in diesen Arbeiten um die Frage der Begründung des Zusammenhangs von Brand des Fufses und Diabetes und

1) Roser, Diabetes und Sepsis, Deutsche med. Wochenschrift 1880, Nr. 1 und 2.

2) Roser, l. c.

um die hieraus resultierende, zweckentsprechende Therapie der diabetischen Gangraen. Und wenn grade die diabetische Form der Gangraen die Gemüter besonders beschäftigte, so war dieser Umstand durch die Beobachtung begründet, dafs in der grofsen Mehrzahl der Fälle von Brand des Fufses sich Diabetes als ursächliches oder wenigstens doch prädisponierendes Moment nachweisen liefs. Albert[1] beobachtete eine ganze Anzahl von bejahrten Männern, die mit Spotanbrand einer unteren Extremität behaftet waren; sämtliche hatten seit langer Zeit hohen Zuckergehalt im Urin (über 3 %). Kraske[2] wies sodann nach, dafs der diabetische Brand ebenso wie der bei Gesunden stets erst die Folge einer septischen Infektion ist, nur dafs die Entzündungserreger in den Geweben von Diabetikern ganz besonders günstige Bedingungen für ihre Entwickelung vorfinden. Als praktisches Ergebnis dieser Beobachtung stellte Koenig[3] die Anforderung, bei allen Menschen mit anscheinend spontanen oder sich an äufsere Verletzungen anreihenden phlegmonösen und brandigen Prozessen den Urin auf Zucker zu untersuchen. Auch Heidenhain[4] beobachtete im Berliner Augusta-Hospital und in der Küsterschen Privatpraxis 25 Kranke mit Brand der unteren Extremität, unter ihnen 11 Diabetiker, also 44 %. Wenn auch dieser Prozentsatz erheblich gegen den von Albert

---

1) Albert, Diabetes mellitus und Gangraena senilis. Allg. Wiener med. Zeitung. 1885. Nr. 1, 2, 4, 5, 8 und 9.

2) Kraske, Diabetes und Sepsis. Centralbl. f. Chir. 1881. Nr. 35.

3) Koenig, Zur Revision der Lehre über die Vornahme grofser Operationen (Amputationen) bei diabetischem Brand. Centralbl. f. Chir. 1887. Nr. 13.

4) Heidenhain, Über die Behandlung der senilen Gangraen der unteren Extremität, insbesondere bei Diabetikern. Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nr. 38—41.

zurücksteht, so läfst sich doch auch hier bestätigen, dafs dem Diabetes immerhin eine wichtige Rolle bei Beobachtung von Gangraen der unteren Extremität zufällt.

Um sodann zur Therapie der Gangraen der unteren Extremität überzugehen, so ist zunächst auffällig, dafs in der ziemlich reichen Litteratur bis auf die neueste Zeit fast nur von der diabetischen Form die Rede ist. Diese Thatsache findet ihre Erklärung in der Sonderstellung, welche man der diabetischen Gangraen einräumte. Während man bei der reinen senilen Gangraen für die chirurgische Therapie einfache Verhältnisse vor sich hatte, betrachtete man die diabetische Gangraen als eine ganz exceptionelle Form, bei der man „wegen der geringeren Widerstandsfähigkeit der Gewebe, namentlich bei gröfseren Wunden, nicht diejenige Sicherheit von der antiseptischen Methode erwarten könne, welche sie bei Gesunden biete.“ Auf Grund dieser Anschauungen kamen Roser und Kraske zu dem Schlusse, dafs Operationen an Diabetikern möglichst zu vermeiden oder wenigstens erst dann vorzunehmen seien, wenn durch diätische Behandlung die Zuckerausscheidung vermindert oder gehoben sei. Weiterhin empfahl Sonnenburg[1] Desinfektion der erkrankten Teile, Incisionen, Mafsnahmen zur Austrocknung der feuchten Gangraen, um eine Überführung derselben in mumificierende zu erzielen.

Gegenwärtig dürfte die Frage der Behandlung der diabetischen Gangraen im allgemeinen wohl einheitlich geregelt sein; neben der medikamentösen diätetischen Therapie ist die lokale Behandlung von grofser Bedeutung. Die zur Zeit mafsgebenden und wohl allseitig an-

1) Sonnenburg, Über Zellgewebsentzündungen bei Diabeteskranken. Berliner klin. Wochenschr. 1885. Nr. 33 und 34.

erkannten Anschauungen hierüber faſst Koenig[1] etwa in folgender Weise zusammen. Zunächst hat man auf medikamentösem Wege den Zuckergehalt des Harns zu beseitigen oder möglichst herabzudrücken, zugleich aber auch dem erkrankten Gliede möglichst günstige Cirkulationsverhältnisse zu schaffen (Hochlagerung, senkrechte Suspension der Extremität, Einwickelung). Sodann um die Nekrose nach Kräften vor Fäulnis zu schützen, ist eine sorgfältige antiseptische Behandlung unbedingt notwendig (Abbürsten mit Seife, Desinfektion mit starker Karbolsäurelösung, Sublimat, Jodoform, antiseptischer Verband). Ist Indikation für Ablatio des erkrankten Gliedes gegeben, so hat man im allgemeinen so lange eine zuwartende Behandlung einzuschlagen, bis das Allgemeinbefinden des Patienten gehoben und der brandige Prozeſs zum Stillstand gekommen ist, die Entzündung sich „demarkiert“ hat. Eine Ausnahme hiervon bilden solche Fälle, bei denen es nicht gelingt, weder Sepsis noch Zucker zu beseitigen und bei denen sich infolgedessen schwere zunehmende Erscheinungen (Fieber, Coma u. s. w.) einstellen. Derartigen schwer bedrohten Kranken hilft nicht selten noch eine unter peinlichen antiseptischen Kautelen ausgeführte Operation (Amputation, Resektion oder dergl.), welche den brandigen Fäulnisherd beseitigt. Die Amputation hat ganz im Gesunden und unter streng antiseptischen Kautelen zu erfolgen.

Dies die allgemeinen Grundsätze bei Behandlung der Extremitätengangraen. Über einen Punkt derselben gehen jedoch die Ansichten der Chirurgen gegenwärtig vielfach auseinander, nämlich über die etwa nötig werdenden gröſseren Operationen. Und diese Frage soll nunmehr unser besonderes Interesse in Anspruch nehmen.

---

1) Koenig, Lehrb. f. spez. Chir. 5. Aufl. 1889. Bd. III. p. 609.

Den Anstofs zu vorliegender Betrachtung hat die Heidenhainsche Arbeit gegeben. Heidenhain zeigt an 30 von ihm behandelten Krankheitsfällen, dafs das klinische Bild der diabetischen sowohl als der rein senilen Gangraen in den wesentlichen Zügen sich vollkommen gleicht, dafs die diabetische Gangraen der unteren Extremität in einer grofsen, vielleicht der überwiegenden Zahl der Fälle denselben Bedingungen ihre Entstehung verdankt wie die gewöhnliche senile Gangraen, nämlich der Arteriosklerose der Gefäfse und dafs demnach die chirurgische Therapie für beide Formen dieselbe sein mufs. Auf Grund dieser Anschauung sei es uns gestattet, bei der Statistik der Fälle von seniler Gangraen auch diejenigen von diabetischer Gangraen mit einschliefsen zu dürfen, wobei allerdings zugegeben werden mufs, dafs diese Gleichstellung in prognostischer Hinsicht nicht aufrecht erhalten werden kann, da der Diabetes als komplizierende Allgemeinerkrankung noch besonders in Rechnung fällt und somit die Heilungschancen um ein Beträchtliches verringert. Dieser Zuwachs verstärkt unser Beobachtungsmaterial ganz erheblich, und je gröfser das Material ist, dem man Hinweise auf therapeutische Prinzipien entnehmen will, je gröfser und berechtigter ist der Anspruch auf Vollkommenheit derselben.

Ist bei einem mit Gangraen der unteren Extremität behafteten Kranken, sei er nun Diabetiker oder Nichtdiabetiker, eine Amputation nötig geworden, so sind hierbei zwei Punkte von besonderer Wichtigkeit, zunächst, was im Vorhergehenden schon mehrfach berührt worden, der Zeitpunkt der Operation, und sodann die zu wählende Stelle, an der die Extremität abgesetzt werden soll.

Es ist einleuchtend, dafs man einen mit Fufsbrand behafteten Kranken nicht zu jeder beliebigen Zeit, unter beliebigen Körperverhältnissen amputieren darf. Albert verhält sich in dieser Frage besonders resigniert, insofern er von der Überzeugung ausgeht, dafs den Kranken mit diabetischer Gangraen eine Amputation doch nichts nütze, dafs sie doch alle dem Tode verfallen seien, und hat infolgedessen keinen von seinen zahlreichen Fällen operiert. Billrot[1] rät dringend dazu, eine Amputation nicht eher vorzunehmen, als bis sich die Demarkationslinie ganz scharf ausgebildet hat. Begrenzt sich trotz längeren Zuwartens die Gangraen nicht, wie es namentlich häufig bei Arterienkrankheiten vorkommt, so hat man dessen ungeachtet zu amputieren, so lange noch der Allgemeinzustand ein leidlicher ist. Auch bei diabetischer Gangraen ist es oft nicht möglich, die Demarkierung abzuwarten; in diesen Fällen hat man sofort eine antidiabetische Behandlung einzuleiten und die Amputation vorzunehmen, sowie der Zucker im Harn erheblich abgenommen hat. Wenn nun trotz antidiabetischer Kur und antiseptischer Lokalbehandlung die allgemein diabetischen und die lokal phlegmonösen Erscheinungen nicht zurückgehen, sodafs ein weiteres Abwarten erhebliche Gefahr für den Kranken bedingt, so mufs nach Koenig[2] durch eine radikale, aber mit der gröfsten Peinlichkeit durchgeführte antiseptische Operation — in der Regel wird es sich um Amputation handeln — die Lebensrettung des Kranken versucht werden. Und zwar mufs die Amputation nach Koenig[3] unter allen Umständen eine hohe sein. Diese Ansicht begründet Koenig durch die wenig

1) Billrot u. Winiwarter, Allgem. chir. Pathol. und Therap. Berlin 1889. 14. Aufl. p. 426.

2) Koenig, Centralbl. f. Chir. 1887. p. 230.

3) Koenig, Lehrb. d. allgem. Chir. Berlin 1889. p. 310.

günstige Prognose betreffs Erhaltung der Extremität, insofern sich bei Verstopfung des Hauptarterienstammes kein genügender Kollateralkreislauf ausbilden kann. Nach Landerer[1] läfst sich eine in allen Fällen günstige Antwort auf die Fragen, wann und wo abzutrennen ist, nicht geben, da es unmöglich ist, die wirkliche Grenze des Brandes zu erkennen. Eigenartig geht Hutchinson[2] vor; er empfiehlt in allen Fällen von seniler Gangraen im unteren Drittel des Oberschenkels zu amputieren; bei tieferer Amputation trete wegen der Gefäfserkrankung gewöhnlich Gangraen des Amputationsstumpfes auf. Auch Bardeleben[3] geht sehr radikal vor und rät in denjenigen Fällen von senilem Brande, bei denen man den Beginn der Demarkation nicht abwarten kann oder will, stets in grofser Entfernung von der Eschara zu amputieren, z. B. bei Brand der Zehen im Oberschenkel. Heidenhain kommt zu dem Schlufs, so lange die Gangraen sich auf eine oder zwei Zehen beschränkt, die Demarkation abzuwarten und nicht einzugreifen, abgesehen von lokaler antiseptischer Behandlung und Hochlagerung des Beines. Die gangränösen Teile soll man sich spontan abstofsen lassen. Bei Übergreifen der Gangraen auf Fufsrücken oder -sohle soll man am Oberschenkel und zwar mit Bildung möglichst kleiner Hautlappen, also über den Kondylen, amputieren. Amputation unter dem Knie ist fast stets von ausgedehnter Lappengangraen gefolgt und bringt den Kranken in Gefahr. Die Indikation zur hohen Amputation ist auch dann ge-

1) Landerer, Handbuch d. allgem. chir. Pathol. und Therap. Wien und Leipzig 1890. p. 98.

2) Hutchinson, On high amputation for senile Gangrene. Medico-chirurg. Transact. Vol. 67. (II. Serie, Vol. 49.)

3) Bardeleben, Lehrbuch d. Chir. u. Operationslehre. Berlin 1879. p. 326.

geben, wenn der Kranke noch nicht fiebert, allein durch das Fortschreiten der Gangraen, operiert man erst, wenn sekundär Eiterung und Fieber eingetreten, so ist die Prognose entschieden ungünstiger.

Eine besondere Art von Gangraen beschreibt von Zoege-Manteuffel[1] als „angiosklerotische“ Gangraen. v. Zoege-Manteuffel versteht unter dieser Bezeichnung die vulgo „spontan“ benannte Gangraen, die durchaus analog dem Greisenbrand sich bei noch im besten Mannesalter stehenden Individuen findet, die durchaus keine Symptome von Marasmus zeigen, und hauptsächlich an der unteren Extremität auftritt. Diabetes, Ergotismus, Lues, eigentliche Frostgangraen müssen auszuschliefsen sein. In aetiologischer Hinsicht ist von vielen Seiten auf die Verdickung der Arterienwände hingewiesen worden, nähere Daten jedoch über die Entstehung dieser Form werden nicht gegeben. v. Zoege-Manteuffel beobachtete sechs solcher Fälle. Bei fast allen Kranken waren therapeutische Versuche konservativ-exspektativer Natur vergeblich Monate und Jahre lang gemacht worden, auch kleinere Operationen (Absetzung der Zehen) hatten keinen Stillstand des Brandes zu Wege gebracht. Trotz des jugendlichen Alters und des durchweg guten Ernährungs- und Kräftezustandes der Kranken hatten alle schon längere Zeit an rheumatoiden Schmerzen zu leiden; dazu gesellten sich die Schmerzen von der gangränösen Extremität her, sodafs die Kranken ohne Narkotika nicht existieren konnten. Da das Leiden jedoch nicht zurückging, vielmehr Morphinismus und schwere nervöse Störungen die Patienten vollkommen arbeitsunfähig machten,

1) v. Zoege-Manteuffel, Über angiosklerotische Gangraen. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir. XX. Kongrefs. Berlin 1891. II. p. 139.

mufste operativ eingegriffen werden. v. Zoëge-Manteuffel entschlofs sich zu Anfang zur Oberschenkelamputation, ging schliefslich jedoch zur Amputation im Knie nach Gritti über in der Einsicht, dafs man von der Extremität, soviel als irgend möglich ist, erhalten müsse. In der That erwiesen sich bei der Operation die Gefäfse noch derartig günstig beschaffen, dafs die konservierendere Methode der Knieamputation vorgenommen werden konnte, ohne späteres Eintreten von Gangraen des Stumpfes befürchten zu müssen. Alle auf diese Weise operierten Fälle kamen zur Heilung per prim. int.

Wir haben also gesehen, dafs die operative Therapie bei der Extremitätengangraen durchaus nicht nach einheitlichen Prinzipien von den Chirurgen gehandhabt wird, es machen sich vielmehr sehr erhebliche Gegensätze in den verschiedenen Anschauungen geltend. Albert operiert gar nicht. Billrot wartet zunächst ab und operiert erst, nachdem der Allgemeinzustand sich gebessert hat; über die nähere Lokalisation der Absetzung der Extremität erfahren wir von Billrot nichts Bestimmtes. Auch Landerer läfst diese Frage offen. Koenig ergreift zunächst nur allgemein therapeutische Mafsnahmen, operiert aber schliefslich, selbst wenn, oder vielmehr — gerade wenn bei Diabetikern erhebliche Verschlimmerung eintritt, und zwar möglichst hoch. Hutchinson operiert prinzipiell bei seniler Gangraen im Oberschenkel. Auch Bardeleben greift ebenso radikal ein. Heidenhain empfiehlt Oberschenkelamputation in denjenigen Fällen, wo die Gangraen von den Zehen bereits auf Fufsrücken oder -sohle übergegriffen hat. v. Zoege-Manteuffel operiert bei angiosklerotischer Gangraen im Knie.

Der Ansichten wären genug, und jede einzelne hat ihre gewichtige Begründung; es wäre nur zu wünschen, dafs mit der Erweiterung und Vertiefung dieser Fragen

auch ein möglichst grofser praktischer Nutzen im Interesse des behandelnden Arztes wie namentlich des Kranken selbst erzielt würde. Und wenn auch ich mir hiermit erlaube, das statistische Material noch um etwas zu bereichern, so geschieht dies nicht in der Absicht, die Anzahl der herrschenden Anschauungen noch um eine zu vermehren, als vielmehr die schon bestehenden Prinzipien an einem neuen Materiale kritisch zu beleuchten. Der Güte des Herrn Oberarzt Dr. Karl Schuchardt verdanke ich die Überlassung einer Anzahl Fälle aus dem städtischen Krankenhause zu Stettin. Wenn ich mich auch nicht in der glücklichen Lage befinde, ein so reiches Material anbringen zu können, wie es das Küstersche ist, so ist doch jeder einzelne Fall dazu angethan, dafs man von ihm lernen kann. In der That werfen unsere Fälle ein interessantes Schlaglicht auf die bestehenden therapeutischen Maximen; welche von denselben nun, oder ob überhaupt eine die vollkommene, für alle Fälle zutreffende ist, kann immer nur erst die Zukunft bestätigen.

Es wurden vom Herbst 1889 bis Ostern 1892 im ganzen 8 Fälle von seniler Gangraen behandelt; sämtlich sehr bejahrte Männer, deren Gefäfssystem durchweg erhebliche senile Veränderungen aufwies. Sehr überraschend war das Ergebnis der Urinuntersuchung, insofern es sich herausstellte, dafs bei keinem Kranken Zucker nachgewiesen werden konnte, — während doch Koenig grade das häufige Vorhandensein von Zucker im Urin von Gangraenkranken betont hatte, während doch Alberts Gangraenfälle sämtlich über 3 % Zucker enthielten; auch die von Heidenhain veröffentlichten Fälle hatten fast zur Hälfte Zucker im Urin. Die Urinuntersuchung bei unseren Kranken geschah öfter; ob sie täglich stattfand und vor allem, ob sie auch sogleich nach der Chloroform-

narkose vorgenommen wurde, bin ich leider nicht in der Lage anzugeben. Ein Kranker (Hoppe) hatte $^1/_3$ Vol. Eiweifs im Urin, was auf ein altes Nierenleiden zurückzuführen ist. Von diesen 8 Fällen nun wurde einer (Caelius) überhaupt nicht operiert, weil er bereits in einem so marantischen Zustande aufgenommen wurde, dafs man von einer Amputation nichts mehr erwarten konnte; am 4. Tage nach der Aufnahme trat Exitus letalis unter fieberhaften Delirien ein. Die übrig bleibenden 7 Kranken wurden sämtlich operiert; zur näheren Orientierung mögen die Krankengeschichten folgen.

1) Reinhold Caelius, 79 Jahre, Siechenhäusler aus Stettin. (Ausgebreitete Gangraen des Fufses und des Unterschenkels. Keine Demarkation. Fieberhafte Delirien. Exitus letalis.)

Pat. hat sich durch eine kleine Verwundung am Fufsrücken ein Fufsleiden zugezogen.

Status praes. am 18. I. 91: Pat. wird in stark marantischem Zustande in das Krankenhaus gebracht. Der rechte Fufsrücken und die unteren vorderen Partieen des Unterschenkels sind stark geschwollen. Die Epidermis fast des ganzen Fufsrückens und auch eines Teiles der Fufssohle ist blasig abgehoben durch eine mifsfarbene, stinkende Flüssigkeit, welche in grofsen Mengen sich unter derselben angesammelt hat. Die hiervon noch nicht befallenen Teile des Fufsrückens und des unteren Drittels des Unterschenkels zeigen an den verschiedensten Stellen eine umschriebene bläuliche Verfärbung der Haut, die ein marmoriertes Aussehen darbietet. Die Zehen sind kaum verfärbt, nur die Haut der grofsen Zehe ist etwas dunkler gefärbt. Der ganze Fufs fühlt sich kalt an. Allgemeinzustand schlecht. Sehr starke Arteriosklerose. Temperatur 38, 2. Puls frequent und klein. Urin enthält weder Eiweifs noch Zucker.

Therapie: Trockener Jodoform-Verband, Hochlagerung der Extremität, Excitantien.

19. I. 91. Der Prozefs schreitet weiter vorwärts, auch die Zehen und der Unterschenkel sind gangränös geworden.

20. I. 91. Keine Demarkation. Lungenerscheinungen. Sensorium ist benommen. Fieber erhöht.

21. I. 91. Trachealrasseln. Temperatur 38,7. Pat. deliriert viel. Gangraen schreitet immer weiter fort.

22. I. 92. Exitus letalis. Sektion verweigert. —

2) Ferdinand Giese, 62 Jahre, Arbeiter aus Stettin. (Gangraen der Zehen. Scharfe Demarkation. Exarticulatio digit. I. Fortschreitende Gangraen. Zunächst abwartende Behandlung.)

Pat. leidet seit einiger Zeit an einem Clavus, der seinen Sitz zwischen Metatarsus und Grundphalange aufsen am rechten Hallux hat. Nach einer gelegentlichen Abtragung vor 8 Tagen traten Schmerzen auf; die Zehe wurde blaurot und schwoll an.

Status praes. am 3. III. 92: Kräftig gebauter alter Mann. Grofse Zehe des rechten Fufses bis zum Metatarsus dunkelblau gefärbt, am Nagelbett geschwürig zerfallen, Haut nekrotisch. An der Grundphalange aufsen befindet sich ein alter Clavus. Fufsrücken bis zur Hälfte des Mittelfufses gerötet, etwas ödematös geschwollen. Empfindlichkeit bei Berührung, spontane Schmerzen besonders nachts. Im übrigen ist Pat. gesund. Am Herzen keine Veränderungen, Herztöne ziemlich leise. Fühlbare Arterien nicht sehr stark verändert mit Ausnahme der Femorales, die in der Fossa ovalis als harte Stränge durchzufühlen sind. Allgemeinzustand leidlich. Temperatur zwischen 37,8 und 38,8. Puls zwischen 80 und 90. Respiration 18. Im Urin weder Eiweifs noch Zucker.

Therapie: Trockenverband, Jodoform, Hochlagerung.

In den nächsten Tagen entschiedene Besserung. Es treten normale Temperaturen ein. Lokal verschwindet die Röte am Fufsrücken, die feuchte Gangraen wandelt sich in eine trockene um, mumifiziert sich. Allgemeinbefinden gut. Gangraen demarkiert sich; scharfe Grenze am Metatarsusköpfchen.

28. III. 92. Exartikulation der Zehe in Narkose. In der Tiefe, besonders an der Beugeseite, sind die Sehnen und Muskeln gangränös, namentlich die Sehne des Flex. halluc. ist stark eitrig verfärbt. Abtragung der nekrotischen Partieen; Blutung leidlich stark. Tamponade. Verband. Auf kleine Einstiche am Fufsrücken und Unterschenkel mittels des Messers quillt überall Blut hervor, so dafs der Unterschenkel gut ernährt zu sein scheint.

2. IV. 92 erster Verbandwechsel. Der gangränöse Prozefs geht weiter. Stinkende Sekretion. Der Fall ist noch nicht abgeschlossen, wird aber voraussichtlich durch Amput. cruris geheilt werden. —

3) Ferdinand Schülke, 63 Jahre, Arbeiter aus Stettin. (Gangraen der Zehen, nach Exartikulation auf den Mittelfufs übergreifend. Sehr chronischer Verlauf. Ablatio cruris im unteren Drittel. Heilung.)

Pat. hat sich die linke 2. Zehe durchgescheuert und sich bereits 8 Wochen lang behandeln lassen. Da die Wunde jedoch nicht zur Heilung kommt, nimmt er das Krankenhaus in Anspruch. Pat. will seit bereits 2 Jahren sehr schwach auf den Beinen sein, so dafs er die meiste Zeit liegend zubringen mufste.

Status praes. am 31. XII. 90: Abgemagerter, blasser Mensch, der sich nicht auf den Beinen zu halten vermag. Sehr starke Arteriosklerose. Am Rücken der linken 2. Zehe ein tiefes Geschwür, das in das Interphalangealgelenk perforiert. Die übrigen Zehen bläulich verfärbt. Kein Fieber. Im Urin kein Eiweifs, kein Zucker.

12. I. 91. Exartikulation der Zehe. Die Operationswunde zeigt zunächst Tendenz zur Heilung, später tritt jedoch gangränöser Zerfall der Hauträuder ein. Die Gangraen greift auf die 3. Zehe über, deren Phalangen sich im weiteren Verlauf abstofsen.

16. IV. 91. Tiefe Amputation des linken Unterschenkels mit Bildung eines vorderen und eines hinteren Lappens. Die Wunde wird drainiert und genäht. Verband.

27. IV. 91. Ein Stück des hinteren Lappens ist gangränös geworden. Entfernung der Nadeln und des Drains. Tamponade des entstandenen Loches mit sterilisierter Gaze.

14. V. 91. Heilung des gangränösen Lappenstückes unter Granulationsbildung.

1. VII. 91. Der Stumpf ist vollkommen geheilt. Es hat sich jedoch eine beinahe rechtwinklige Contractur im Kniegelenk gebildet; Versuche, durch fixierende Verbände dieselbe zu korrigieren, sind erfolglos.

26. IX. 91. Pat. ist noch gar nicht zu bewegen, das Bett zu verlassen; von Anlegung einer Prothese wird daher Abstand genommen. Die Wunde ist jetzt vollkommen geheilt; der Stumpf ist wenig empfindlich.

1. X. 91. Pat. wird aus dem Krankenhause geheilt entlassen. —

4) Johann Berndt, 68 Jahre, Arbeiter aus Stettin. (Gangraen der Zehen und des halben Fufses, sehr langsam sich entwickelnd. Demarkation. Ablatio cruris nach 6 Monaten. Heilung prim. intent.)

Pat. ist schon wiederholt im hiesigen städtischen Krankenhause wegen Lungen- und Herzleiden in Behandlung gewesen. Schon damals fiel die blauschwarze Verfärbung seiner Unterschenkel auf.

Status praes. am 13. VII. 89: Untersetzter, kräftig gebauter Mann, ist im Gesicht leicht cyanotisch, ganz

besonders sind aber die beiden Unterschenkel in hochgradiger Weise blau verfärbt. Thalergrofses Geschwür auf dem linken Unterschenkel; die Haut derselben spröde und abschilfernd. Schon seit langer Zeit klagt der Kranke über Schmerzen in den Beinen, ohne dafs ein Grund dafür aufzufinden gewesen wäre. Ende September stellt sich, nachdem vorher die Schmerzen im rechten Beine besonders stark geworden waren, hier eine Gangraen der Zehen ein, die äufserst langsam und in der Form einer ganz trocknen Mumifikation auf den Fufsrücken und die Fufssohle fortschreitet und schliefslich sich etwa in der Mitte des Fufsrückens demarkiert. Allgemeinbefinden schlecht. Pat. wird aufser den Schmerzen an der Extremität noch von einem stärkeren Lungenkatarrh belästigt. Kein Fieber. Im Urin kein Eiweifs, kein Zucker. Sehr starke Arteriosklerose. Auffallende Arythmie des Herzschlages; Herzgrenzen nicht erweitert; Herztöne unrein. Die Gangraen schreitet inzwischen am äufseren Fufsrande weiter fort.

12. I. 90. Temperatursteigerung; infolgedessen wird am

13. I. 90 Amputation des Unterschenkels in der Mitte vorgenommen. Die Arterien erweisen sich enorm verkalkt, zum gröfseren Teil sogar thrombosiert. Muskulatur äufserst atrophisch, braun. In den nächsten Tagen verschwindet das Fieber. Pat., welcher im Laufe der Rekonvalenszenz auch Symptome psychischer Degeneration zu zeigen begann, wird am

14. VII. 90 in das Armenhaus übergeführt. Die Amputationswunde war prim. int. geheilt. —

5) Martin Papke, 68 Jahre, Arbeiter aus Stettin. (Gangraen der Zehen und des Fufsrückens. Hohe Unterschenkelamputation. Lappengangraen. Nachamputation des Oberschenkels. Heilung.)

Pat. will im Sommer 1889 heftige Schmerzen in der 2. Zehe des rechten Fufses empfunden haben; dieselbe sei erst blau, dann schwarz geworden und sei schliefslich von selbst abgefallen. Die Wunde ist dann von selbst geheilt. Pat. ist darauf in den folgenden Jahren leidlich gesund gewesen und hat seine Arbeit verrichten können, bis im August 1891 sich die 5. Zehe des linken Fufses zu verfärben begann. Trotz sehr heftiger Schmerzen hat Pat. sich keine Schonung gegönnt, ist vielmehr immer mit dem kranken Fufse umhergelaufen. Einige Wochen vor Eintritt in das Krankenhaus wurde auch die 2. Zehe des linken Fufses ergriffen.

Status praes. am 20. XII. 91: Ziemlich heruntergekommener Mensch mit dürftigem Fettpolster, mäfsiger Muskulatur. Auf den Lungen geringe bronchitische Geräusche in den abhängigen Teilen. Herzgrenzen normal; Herzaktion sehr unregelmäfsig, aussetzend; Geräusche nicht wahrzunehmen. Am linken Fufse ist die 2. und 5. Zehe in toto schwarz gefärbt und trocken (mumifiziert); die 3. Zehe zeigt an der Endphalange dunkelblaue Verfärbung und ist feucht und stinkend. Der Fufsrücken ist bis zum Fufsgelenk hin ödematös und stark gerötet. Arterien im allgemeinen nicht sehr stark verändert, nur die Femorales fühlt man als harte Stränge durch die Muskulatur durch. Am rechten Fufse fehlt die 2. Zehe bis zum Metatarsus; an dieser Stelle ist eine glatte, wenig auffallende Narbe. Kein Fieber. Puls 108, unregelmäfsig, aussetzend. Respiration 36. Urin enthält weder Eiweifs noch Zucker. Schmerzen am linken Fufse bestehen in geringem Grade, Allgemeinbefinden ziemlich schlecht trotz des sehr guten Appetits.

Therapie: Trockenverband, Digitalis, Exzitantien.

In den folgenden Tagen wird die Herzaktion etwas regelmäfsiger und kräftiger. Die Gangraen demarkiert sich

nicht, sondern greift auf den Fufsrücken über; besonders am Ansatz der 2. Zehe; auch die 3. Zehe ist mittlerweile ganz gangränös geworden.

5. I. 92. Digitalis wird ausgesetzt; da die Herzthätigkeit aber immer noch zu wünschen läfst, wird Coffeïn gegeben. Das Befinden des Pat. ist jetzt entschieden schlechter, der Schlaf sehr unruhig.

7. I. 92 zum erstenmal Fieber, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, sodafs die Amputation beschlossen wird.

9. I. 92. Amputation des Unterschenkels zwischen oberem und mittlerem Drittel, vorderer und hinterer Lappen; 2 Drains.

10. I. 92. Temperatur morgens 38,6, abends 38,8. Verbandwechsel. Lappen blaurot verfärbt, infolge eines inneren Blutergusses abgehoben. Allgemeinbefinden nicht wesentlich gebessert. Puls nach wie vor unregelmäfsig. Im Urin kein Eiweifs, kein Zucker. Stumpf sehr schmerzhaft.

11. I. 92. Verbandwechsel. Entfernung sämtlicher Nähte. Lappen auseinander gezogen; Blutergufs entfernt. Lockere Tamponade, loser Verband.

13. I. 92. Pat. ist vollständig fieberfrei. Verbandwechsel alle 4 bis 5 Tage. Es stellt sich inzwischen eine Randgangraen beider Lappen ein.

8. II. 92. Die gangränösen Lappenstücke haben sich abgestofsen; der Stumpf granuliert gut.

24. II. 92. Oberschenkelamputation dicht über dem Kniegelenk, ebenfalls vorderer und hinterer Lappen; ein Drain quer durch die Wunde; Naht, Verband.

Die ersten zwei Tage Temperatursteigerung bis 38,6, dann wird Pat. fieberfrei. Allmählich bessert sich das Allgemeinbefinden; das Drain wird entfernt, einzelne Nähte herausgenommen.

22. III. 92. Pat. ist soweit hergestellt, dafs er auf Verlangen seiner Heimatsbehörde nach Hause geschickt

werden kann. Stumpf ist nahezu ganz verheilt. Keine Schmerzen. Das Allgemeinbefinden ist wesentlich gebessert. Der Stumpf bedarf aber noch der Ruhe und Schonung. —

6) Johann Tetzlaff, 69 Jahre, Arbeiter aus Podejuch. (Gangraen des Fufses. Demarkation im Fufsgelenk. Hohe Unterschenkelamputation. Fortschreitende Gangraen. Tod.)

Pat. ist bisher immer gesund gewesen. Anfang Mai bemerkte er an den Zehen des linken Fufses ein Gefühl von Taubsein; gleichzeitig trat an der grofsen Zehe bläuliche Verfärbung auf. Diese dunkle Verfärbung breitete sich immer weiter über den Fufs aus, die Haut löste sich teilweise spontan ab; der Fufs fing an zu riechen.

Status praes. am 22. V. 91: Schwächlicher magerer Mann. Die fühlbaren Arterien sind atheromatös degeneriert. Der linke Fufs ist stark geschwollen und bis zu den Malleolen blauschwarz gefärbt. Der untere Teil des Unterschenkels ist gerötet. Die Epidermis des Fufses hängt zum Teil in Fetzen herab. Der Fufs fühlt sich weich und schmierig an. Empfindungsvermögen nicht mehr vorhanden. Der Fufs verbreitet fauligen Gestank. Der rechte Fufs und Unterschenkel ödematös geschwollen. Allgemeinbefinden gut. Kein Fieber. Im Urin kein Eiweifs, kein Zucker.

Therapie: Energische Reinigung, Jodoform-Verband. Mooskissen. Der rechte Fufs und Unterschenkel wird mit einer Flanellbinde umwickelt. Abends Temperatur 38,8.

25. V. 91. Verbandwechsel. Der Fufs ist trockener. Gangraen demarkiert sich im Fufsgelenk; die Röte am Unterschenkel ist geschwunden.

2. VI. 91. Der Fufs ist weit trockener geworden. Amputation des linken Unterschenkels im oberen Drittel.

Nach Lösung des Kompressionsschlauches dringt kaum ein Tropfen Blut hervor.

7. VI. 91. Gangraen ist bis über die Mitte des Oberschenkels vorgerückt, keine Demarkation. Fieber. Pat. ist somnolent.

8. VI. 91. Nähte werden gelöst. Ausspülung. Feuchter Verband. Hautemphysem am Oberschenkel bis zur Mitte.

9. VI. 91. Kein Fieber. Allgemeinzustand besser.

10. VI. 91. Rasselgeräusche über den Lungen. Pat. erhält Wein.

12. VI. 91. Trockener Mooskissen-Verband. Abendtemperatur in den letzten Tagen über 39.

14. VI. 91. Decubitis am Kreuzbein und den Tubera isschii. Abends immer Fieber, etwas über 38; tags über normale Temperaturen.

22. VI. 91. Mittags Fieber, über 39.

24. VI. 91. Schwäche nimmt zu. Patient hat viel Schmerzen auszustehen. Dämpfung über der linken Lunge unten hinten. Pat. phantasiert viel.

26. VI. 91. Mittags 3 Uhr Exitus letalis.

Sektionsbefund (Greifswald, pathol. Institut): Starke Arteriosklerose der Femorales; die Wand der linken Fem. wird unten hin immer dicker, das Lumen immer kleiner. Beim Durchtritt durch den Adduktorenschlitz ist das Lumen grade noch für einen Stecknadelkopf durchgängig. In der linken Ven. femor. ein etwa 2 cm langer Thrombus. Die rechte Art. femor. ist vom Abgang der Profunda an vollständig durch einen dicken weifsen, mit der Wand fest verwachsenen Thrombus ausgefüllt; dieser läfst sich bis zur Mitte des Oberschenkels verfolgen. Art. profunda erweitert, starr. —

7) Martin Hoppe, 74 Jahre, Nachtwächter aus Gr.-Rammin. (Gangraen der Zehen und des Fufsrückens. Keine Demarkation. Tiefe Oberschenkel-

amputation. Wunde gut verheilt. Tod an hypostatischer Pneumonie, chronischer Nephritis, Herzschwäche.)

Pat. leidet seit 5 bis 6 Jahren an Atemnot, Husten und Auswurf; im übrigen ist er immer ziemlich gesund gewesen. Seit ungefähr 14 Tagen will er Schmerzen in der kleinen Zehe des rechten Fufses haben; vor 2 Tagen soll die 4. und 5. Zehe sich bläulich verfärbt haben.

Status praes. am 12. I. 92: Schwächlicher, magerer Mann. Kleine Zehe des rechten Fufses dunkelblauschwarz verfärbt, 4. Zehe zeigt leichte bläuliche Färbung; im Zwischenzehenraum beginnende Nekrose. Die Epidermis löst sich in schmierigen Fetzen ab. Fufsrücken zeigt eine düstere Röte, die nach oben hin allmählich verschwindet. Der ganze Fufs ist beträchtlich geschwollen, besonders auf dem Rücken. Pat. hat lebhafte Schmerzen am Fufs. Kein Fieber. Puls 72, sehr unregelmäfsig, manchmal aussetzend. Herzaktion ganz arythmisch; Herztöne leise, aber rein. Starke Arteriosklerose der fühlbaren Arterien. Untersuchung der Lungen ergiebt Erweiterung der Lungengrenzen und Rasselgeräusche (Emphysem), besonders in den abhängigen Teilen. Urin enthält $^1/_3$ Vol. Eiweifs, kein Zucker. Die Gangraen schreitet allmählich weiter fort und greift von der 5. Zehe auf den Fufsrücken über. Temperatur zwischen 36 und 37. Puls wird nach Infus. Digitalis kräftiger und langsamer, das Allgemeinbefinden bessert sich jedoch nicht.

Die Gangraen demarkiert sich nicht, vielmehr greift die Rötung und Schwellung immer weiter um sich. Infolgedessen am

18. I. 92 Amputatio femoris im unteren Drittel mit Bildung eines vorderen und eines hinteren Lappens. Sterilisierte Gaze. Mooskissen-Verband. Bei der Amputation erweisen sich die Arterien von sehr harter, rigider Wan-

dung. Blutung unerheblich. Im Amputationsstumpf sind die Arterien bis zur Undurchgängigkeit thrombosiert. Allgemeinbefinden nicht wesentlich verändert. Höchste Temperatur am Tage nach der Operation 38,2. Puls nach wie vor unregelmäfsig, ungefähr 48.

20. und 21. I. 92 geht die Temperatur wieder allmählich herunter.

22. I. 92. Stumpf sieht gut aus, keine Lappengangraen. Lungenerscheinungen nehmen zu; Husten wird stärker; Dämpfung in den unteren Lungenpartieen. Puls wird noch schlechter.

25. I. 92. Ätherinjektion, Digitalis und Exzitantien. Albumingehalt des Urins ist noch stärker geworden.

27. I. 92. Plötzlich Exitus letalis.

Sektionsbefund (Greifswald, pathol. Institut): In den Zipfeln der Mitralis einige kleine Kalkeinlagerungen. Herz klein, schlaff. Aorta vom Bogen abwärts atheromatös verändert; diese Veränderung setzt sich auf die grofsen Arterien der unteren Extremität in ziemlicher Stärke fort bis an das Ende des Stumpfes. Lungen grofs und schwer, auf dem Durchschnitt von dunkelschwarzroter Färbung; auf Druck quillt eine reichliche Masse blutigen Serums über die Schnittfläche. Beide Nieren stark granuliert, von grauweifser und teilweise graurötlicher Farbe. Kapsel schwer abziehbar. Rinde zeigt aufsen alte rötliche Narben. Auf dem Durchschnitt erweist sich die Rinde von ziemlich normaler Breite, grauweifslicher, stellenweifse gelblicher Farbe. —

8) Karl Grönert, 79 Jahre, Arbeiter aus Polzin. (Tiefgehende Gangraen des Fufses und Unterschenkels. Tiefe Oberschenkelamputation. Tod.)

Pat. giebt an, dafs er früher schon am Bein Flechten und Geschwüre gehabt habe. Vor 5 Wochen habe plötzlich der Fufs angefangen weh zu thun, die grofse

Zehe sei schwarz geworden. Die Schwarzfärbung habe sich dann schnell weiter ausgebreitet, auch hätten sich die schon bestehenden Unterschenkelgeschwüre schnell vergrößert.

Status praes. am 1. VIII. 91: Schwächlich gebauter Mann. Der Fußrücken ganz schwarz gefärbt und trocken; Sohle feucht, mit weißer, zum Teil in Fetzen abgelöster Epidermis. Vom Fußgelenk an bis zur Mitte der Wadenmuskulatur eine große, tiefe, ringförmige Ulceration; nur an der hinteren Fläche eine schmale Brücke verfärbter Haut. Vorderfläche der Tibia liegt in ganzer Ausdehnung frei. Der Knochen ist mürbe, graurot. Die Sehne des Tibial. antic. verläuft als dünner, eingetrockneter Strang wie präpariert an der Seitenfläche des Fußes. Abscheulicher Gestank. Sehr starke Arteriosklerose der fühlbaren Arterien. Pat. ist sehr schwach und hat sehr wenig Appetit, klagt über arge Schmerzen. Kein Fieber. Im Urin weder Eiweiß noch Zucker.

Therapie: Reinigung, Trockenverband mit Jodoform und Mooskissen. Exzitantien.

3. VIII. 91. Temperatur morgens 38,8. Infolgedessen Amputatio femoris im mittleren und unteren Drittel in Narkose. Art. femor. stark verkalkt. Nach Lösung des Unterbindungsschlauches blutet es jedoch noch aus zahlreichen kleinen Gefäßen. Abends 38,9. Schmerzen. Exzitantien.

4. VIII. 91. Morgens 39,4. Pat. nimmt sehr wenig Nahrung zu sich, wird allmählich somnolent. Abends 36,6. Exitus letalis unter zunehmender Schwäche.

Sektionsbefund: Kolossale Arteriosklerose am Unter- und Oberschenkel. Im Unterschenkel sind die Aa. tibialis antic., postic. und peronea sehr stark verkalkt bis in die feineren Äste hinein; an manchen Stellen ist das Lumen fast verschwunden. Übrige Sektion nicht gestattet. —

Fassen wir nun die an diesen Kranken uns näher interessierenden Gesichtspunkte summarisch zusammen, so sehen wir zunächst, was den Zeitpunkt der Operation anbelangt, dafs bei sämtlichen Kranken zu Beginn für einige Zeit ein abwartendes Verfahren eingeschlagen wurde. Eine Ausnahme hiervon bilden nur die beiden Kranken 7 und 8 (Hoppe und Grönert), bei denen die Gangraen unaufhaltsam weiter ging, auch der Allgemeinzustand immer schlechter wurde und schliefslich sogar Fieber eintrat, sodafs das Leben der Kranken schwer bedroht schien. In diesen beiden Fällen mufste durch eine rasche, eingreifende Operation die Lebensrettung der Patienten versucht werden. Was die Art des Verbandes anbelangt, so wurde allgemein der Trockenverband angewendet (Jodoform, sterilisierte Gaze und Mooskissen). Der Zweck hiervon ist, nach Kräften die Umwandlung des feuchten Gangraen in die mumifizierende Form zu unterstützen; für die Amputation ist es bedeutend angenehmer, wenn man es mit einem eingetrockneten Stumpf zu thun hat, als mit einem schmierig septischen, bei dessen geringster Berührung man eine Unzahl von Fäulniserregern verschleppt. Ein fernerer Grund für die Zweckmäfsigkeit der trockenen Verbände ist der, dafs es bei der trockenen Mumifikation sehr weniger leicht zu fortschreitenden phlegmonösen Prozessen kommt, als beim feuchten Brande. Man kann dies insbesondere sehr schön bei Fällen von ausgedehntem Frostbrand verfolgen, indem hier bei intaktem Nachbargewebe die Mumifikation des abgestorbenen Gewebes unter den eintrocknenden Verbänden gewöhnlich schon in wenigen Tagen gelingt.

In den meisten Fällen wurde aber, wenn es das Allgemeinbefinden irgend zuliefs, erst eine geraume Zeit abgewartet, bis sich der Prozefs möglichst demarkiert hatte und die oft sehr heruntergekommenen Kranken sich wieder

etwas erholt hatten. Ein günstiger Einfluſs in dieser Beziehung wurde namentlich durch das Aufhören des Fiebers unter der Einwirkung der Trockenverbände konstatiert.

Was nun die Operationen anbetrifft, so wurden an diesen 7 Kranken ausgeführt: 2 Zehenexartikulationen, 3 primäre und 1 sekundäre Unterschenkelamputation, 2 primäre Oberschenkelamputationen und 1 sekundäre über dem Kniegelenk.

Wir haben also zunächst zwei Zehenexartikulationen bei umschriebener, in dem einen Falle (Giese) sogar mumifizierter Gangraen. In beiden Fällen schritt die Gangraen nach der Exartikulation fort und benötigte weitere Operationen. Wir finden also die von Küster-Heidenhain gemachte Beobachtung bestätigt, nach der in 4 Fällen von umschriebener Gangraen einer Zehe dieselbe exartikuliert wurde und darauf in allen Fällen Lappengangraen eintrat. In unserem Falle (Schülke) wurde sekundär die tiefe Amputation des Unterschenkels ausgeführt und führte zur Heilung. Der andere Fall (Giese) ist gegenwärtig noch in Behandlung; da die Gangraen jedoch weiter geht, wird auch hier wohl tiefe Unterschenkelamputation noch nötig werden. Küster hat an seinen 4 Exartikulierten fast durchweg gröfsere Eingriffe vorgenommen. Einmal führte er sekundär die Lisfrancsche Operation aus; der Kranke starb an nochmaliger Lappengangraen und Sepsis. Ein zweiter wurde sekundär im Kniegelenk exartikuliert; es folgte Lappengangraen, welche einen Condylus femoris blofslegte; durch eine Nachamputation wurde er geheilt. Die beiden letzten genasen ebenfalls nach Amput. femor.

Primäre Unterschenkelamputation wurde dreimal ausgeführt. Bei einem Kranken (Berndt) war die Gangraen in Form einer ganz trockenen Mumifikation auf

den Fufsrücken und Fufssohle fortgeschritten, demarkierte sich anfangs in der Mitte des Fufsrückens, ging später jedoch am äufseren Fufsrande weiter fort. Nachdem gerade 6 Monate gewartet worden, entschlofs man sich trotz des schlechten Allgemeinzustandes und eines stärkeren Lungenkatarrhes zur Operation, weil plötzlich eine Temperatursteigerung eintrat. Heilung erfolgte primär. Bei dem zweiten Falle (Papke) war die Gangraen ebenfalls bereits auf den Fufsrücken vorgeschritten; auch hier wurde die Amputation durch plötzlich eintretendes Fieber, Kopfschmerzen etc. motiviert. Hohe Unterschenkelamputation. Der Kranke war infolge seines schweren Herzleidens (Myocarditis, Herzarythmie) so heruntergekommen, dafs die Operation ohne Narkose ausgeführt wurde, ohne dafs der Kranke bei seinem benommenen Zustande auf diesen Eingriff reagiert hätte. Infolge einer Nachblutung in der Operationswunde bei dem sehr unruhigen Kranken trat Lappengangraen ein, sodafs Nachamputation über dem Kniegelenk vorgenommen werden mufste. Bei der zweiten Operation hatte sich der Kranke soweit erholt, dafs die Chloroformnarkose in Anwendung kommen konnte, die auch gut vertragen wurde. Heilung primär. Der dritte Fall (Tetzlaff) betraf eine Gangraen, die sich im Fufsgelenk demarkiert hatte. Hohe Unterschenkelamputation. Nach der Operation ging die Gangraen jedoch weiter fort; zugleich hatte sich auch Fieber eingestellt, Rasselgeräusche in den Lungen, Decubitus. Der Kranke verfiel immer mehr. Unter Delirien trat der Tod ein. Durch die Sektion wurde das Fortschreiten der Gangraen erklärt: Beim Durchtritt durch den Adduktorenschlitz fand man das Lumen der Art. femor. gerade noch für einen Stecknadelkopf durchgängig; in der Ven. femor. fand sich ein 2 cm langer, das Lumen vollständig obturierender Thrombus. Auch von den Küsterschen Fällen

führte nur ein Drittel der primären Unterschenkelamputationen zur Heilung. Ein Fall starb an Lappengangraen und Sepsis; drei mufsten wegen Lappengangraen nachträglich am Oberschenkel amputiert werden; zwei Fälle, also nur ein Drittel aller, gelangten allerdings auch nach kleiner Randgangraen und Sägeflächennekrose zur Heilung.

Oberschenkelamputationen wurden zwei ausgeführt, beide primär. In dem einen Falle (Hoppe) war die Gangraen bereits auf den Fufsrücken fortgeschritten, im Urin $^1/_3$ Vol. Eiweifs infolge schwerer chronischer Nephritis und massenhafter Cylinder. Da das Allgemeinbefinden sich nicht besserte, die Gangraen gegen die Malleolen zu vorrückte, wurde die tiefe Oberschenkelamputation vorgenommen. Bei der Operation erwiesen sich die Arterien fast vollständig thrombosiert, sodafs prognostisch nicht viel zu erhoffen war. Dämpfung und Geräusche über den Lungen nahmen zu, ebenso der Eiweifsgehalt; infolge von Herzschwäche trat 9 Tage post operat. Tod ein. Bei der Sektion waren die Ränder der Operationswunde gut verklebt. Der übrige Befund war, wie oben mitgeteilt, Verkalkung der Herzklappen, atheromatöse Geschwüre und Arteriosklerose der Aorta, hypostatische Pneumonie, chronische Nephritis. Der andere Fall (Grönert) betraf eine Gangraen, die sich bereits auf dem Fufsrücken und Unterschenkel ausgebreitet hatte. Infolge Temperatursteigerung Amput. femor. im unteren Drittel. Auch hier erwies sich die Femoralis stark verkalkt. Am Tage nach der Operation unter Somnolenz Tod an Herzschwäche. Von den Küsterschen 6 primären Oberschenkelamputationen starben 4 Kranke, ein fünfter starb noch nach 4 Monaten an Gangraen des Stumpfes; der sechste Fall wurde geheilt, ist aber insofern keine eigentliche Primäramputation, als vor 6 Monaten wegen

Zehengangraen eine Chopartsche Operation ausgeführt worden war. Bei 3 Fällen von Amput. femor. fehlte Heidenhain die nähere Angabe des Ortes, an dem die Absetzung des Gliedes erfolgte (Amput. transcondylica oder supracondylica?). Ein sekundär im Femor Amputierter heilte per primam, während zwei primär Amputierte starben. — Bei den im strengen Sinne als primäre Oberschenkelamputationen gefafsten Operationen, wo also bislang keine operativen Eingriffe stattgefunden haben, sehen wir also auch von Küster-Heidenhain durchweg das traurige Resultat bestätigt, dafs kein Fall durchgekommen ist. Seine 8 sekundär im Oberschenkel Amputierten wurden allerdings alle mehr oder weniger glatt geheilt. Diesen 8 Fällen kann ich nur einen, den bereits oben erwähnten (Papke) entgegenhalten, der ebenfalls zur Heilung führte.

Stelle ich zum Schlufs die an dem Küsterschen Materiale von Heidenhain gewonnenen Erfahrungen mit den meinigen zusammen, so komme ich zu folgendem Ergebnis:

1) Bei Gangraen einer Zehe gelang es durch Exartikulation derselben nicht, den brandigen Prozefs zu koupieren. Nach Zehenexartikulation trat stets Lappengangraen ein und benötigte weitere Operationen.

2) Ging nach ausgeführter Zehenexartikulation die Gangraen weiter, so brauchte durchaus nicht sogleich Oberschenkelamputation vorgenommen zu werden, wie Heidenhain will; unter Umständen konnte man mit Unterschenkelamputationen ebenso gut auskommen.

3) War die Gangraen bereits auf den Mittelfufs übergegangen, so führten Unterschenkelamputationen nur in der Minderzahl der Fälle zur Heilung; in der Mehrzahl jedoch trat die Gangraen von neuem auf; sodann führte eine sekundäre Oberschenkelamputation immer zur Heilung.

4) War die Gangraen bereits bis zum Fufsgelenk vorgerückt, so reichte eine Unterschenkelamputation nicht mehr aus; ein günstiges Resultat konnte man hier nur noch von der Oberschenkelamputation erwarten.

5) Aber auch eine Oberschenkelamputation vermochte unter Umständen nur eine relativ günstige Prognose zu verheifsen; bei Leuten in sehr hohem Alter, bei hochgradig ausgebreiteter Gangraen, bei stark arteriosklerosierten oder gar thrombosierten Femorales, bei komplizierenden inneren Kranheiten, marantischer Schwäche etc. bot selbst eine primäre Oberschenkelamputation eine absolut ungünstige Prognose.

Zur Erklärung und Begründung dieser Beobachtungen mufs man natürlich auf die dieselben bedingenden Veränderungen im Gefäfssystem zurückgehen. Soweit der Arterienstamm der Extremität thrombosiert ist, soweit ist dieselbe verloren, weil die Ernährung der Gewebe durch Verstopfung der zuführenden Gefäfse abgeschnitten ist, selbst wenn die Gangraen auch an verhältnismäfsig niedriger Stelle sich abgrenzt. Amputiert man nun oberhalb der Demarkationslinie und man befindet sich in einem thrombosierten Gefäfsgebiet, so mufs natürlich die Gangraen rezidivieren; der Amputationsstumpf kann nur dann zur Verheilung kommen, wenn seine Gewebe ausreichend ernährt werden, wenn also die Blutzufuhr nicht wesentlich alteriert ist. Wenn also, wie wir soeben gesehen haben, bei allen Fällen von Gangraen der Zehen Exartikulation gemacht wurde und die Gangraen rezidivierte, so hatte das seinen Grund in der ausgedehnten Thrombosierung der Arterien des Fufses, wohl auch z. T. des Unterschenkels; erst höhere Absetzungen waren imstande, eine normale Verheilung des Amputationsstumpfes zu Wege zu bringen, erfolgten also in hinreichend ernährten Gewebsteilen, wenn auch die Ernährung durchaus keine normale zu nennen war,

da die in allen Fällen vorhandene Arteriosklerose der Arterien an und für sich schon eine ziemlich erhebliche Herabsetzung der Ernährungsverhältnisse bedingte. Ebenso erklären sich die Fälle von primärer und sekundärer Unterschenkelamputation, die zur Heilung führten; die Absetzung erfolgte eben in relativ gut vaskularisierten Gewebsteilen; wiewohl zugestanden werden mufs, dafs die Chancen für primäre Heilungen nach Unterschenkelamputationen nicht als besonders günstige anzusehen sind, da der über der Tibia gebildete Hautlappen infolge des erheblichen Druckes, dem derselbe aus mechanischen Ursachen ausgesetzt ist, und der damit verbundenen Ernährungsstörung Gefahr läuft, nekrotisch zu werden und von neuem zu gangränescieren.

Im ganzen betrachtet, ist es überhaupt mifslich, allgemeine Regeln für die operative Therapie der senilen und diabetischen Gangraen aufstellen zu wollen, zumal so radikale Vorschläge wie der Heidenhainsche; jeder einzelne Fall hat doch seine eigene Charakteristik und verlangt eine spezialisierte Indikation. Um nun für den einzelnen Fall nach Möglichkeit gut beraten und prognostisch sicher gestellt zu sein, ist es zweckmäfsig, seinen operativen Eingriff abhängig zu machen von dem Ernährungszustand der Extremität, dem Blutgehalt derselben, von dem Grade der Verkalkung der Arterien etc. Einen Anhalt zur Beurteilung dieser Verhältnisse hat man, abgesehen von dem objektiven Befunde bei der Operation selbst, an der Methode, durch kleine Einstiche in die Haut der Extremität das Hervorquellen von Blut zu beobachten.

Allein auch diese Methode ist keine unbedingt sichere, da es doch Fälle giebt, bei denen nach Einstichen mit dem Messer reichlich Blutstropfen hervorquellen und doch sind die Hauptarterienstämme thrombosiert und man hat

nur einen peripher ausgebildeten Collateralkreislauf konstatiert. In solchen Fällen giebt nur noch die Abtastung der Schenkelgefäfse und der Pulsnachweis in denselben Aufschlufs über die Ernährungsverhältnisse der Extremität. In einem Extremitätenabschnitt, in dem das Hauptgefäfs nicht mehr pulsierend gefühlt wird, darf nicht die Absetzung erfolgen, weil die Operationswunde wegen mangelnder Ernährung nicht verheilen kann, vielmehr mufs mit der Absetzung soweit hinaufgegangen werden, bis in dem betreffenden Gefäfs deutliches Pulsieren nachweisbar ist.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Oberarzt Dr. Schuchardt in Stettin für die hilfbereite Anregung zu vorliegender Arbeit sowie für die gütige Überlassung des Materials und Herrn Professor von Bramann für die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, Curt Krasting, Sohn des Kaufmanns Theodor Krasting zu Stettin, evangelischer Konfession, wurde am 12. April 1868 zu Stettin geboren. Ebendaselbst besuchte ich das Stadtgymnasium, dessen Unterricht ich von der Vorschule an genofs. Mit dem Zeugnis der Reife verliefs ich das Stadtgymnasium Ostern 1888, um mich der Medizin zu widmen. Meine ersten 4 Semester studierte ich in Berlin, woselbst ich auch im Februar 1890 das Tentamen physicum bestand. Von meinem 5. Semester ab studierte ich hier in Halle. Während dieser Zeit verdankte ich der Güte des Herrn Geheimrat Ackermann die Vergünstigung, während zweier Semester die Stellung eines Volontärs am pathologischen Institute bekleiden zu dürfen. Das Examen rigorosum bestand ich am 21. Juli 1892.

Meine akademischen Lehrer waren folgende Herren Professoren und Dozenten:

In Berlin: du Bois-Reymond, Fritsch, Gad, Hartmann, Hertwig, v. Hofmann †, Kundt, H. Munk, J. Munk, Preyer, Schwendener, Siemerling, Waldeyer.

In Halle: Ackermann, v. Bramann, Bunge, Genzmer, Gräfe, Harnack, v. Herff, Hitzig, Kaltenbach, Kohlschütter, Küfsner †, Leser, v. Mering, Oberst, Pott, Renk, Schwartze, Schwarz, Seeligmüller, Weber.

Allen diesen hochverehrten Herren spreche ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Thesen.

I.

Bei seniler und diabetischer Gangraen hat man seinen operativen Eingriff abhängig zu machen von dem Nachweis der Pulsation in der abzusetzenden Extremität.

II.

Der Ausgangspunkt der epileptischen Krämpfe ist die Grofshirnrinde; die Ursache des epileptischen Insults ist wahrscheinlich in einer Anämie derselben zu suchen.

III.

Dammrisse sind entweder unmittelbar post partum zu nähen oder erst nach dem Gesamtablauf des Wochenbettes.